

PAT-NO: JP02002010383A

DOCUMENT-IDENTIFIER: **JP 2002010383 A**

TITLE: OMNI-DIRECTIONAL BACK LOAD
HORN SPEAKER

PUBN-DATE: January 11, 2002

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
CHINA, HIROSHI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
CHINA HIROSHI	N/A

APPL-NO: JP2000186155

APPL-DATE: June 21, 2000

INT-CL (IPC): H04R001/02, H04R001/34

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an omni-directional speaker capable of listening, from anywhere regardless of the listening positions, to rich bass sound and natural sound generated.

SOLUTION: In an omni-directional back load horn speaker, at upper part of an outer cylindrical body 1, a speaker unit 2 mounted facing upward and a cone 6 reflecting and scattering the sound generated from the unit 2, and at lower part of the unit 2, a first inner cylindrical body 7 and a second inner cylindrical body 9 are mounted so as to form a path of the sound.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-10383

(P2002-10383A)

(43)公開日 平成14年1月11日(2002.1.11)

(51)Int.Cl.	識別記号	F I	特許出願公開番号
H 0 4 R 1/02	1 0 1	H 0 4 R 1/02	1 0 1 B 5 D 0 1 7
1/34	3 1 0	1/34	3 1 0 5 D 0 1 8

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願2000-186155(P2000-186155)

(22)出願日 平成12年6月21日(2000.6.21)

(71)出願人 591270073

知名 弘

沖縄県沖縄市中央3丁目13番11号

(72)発明者 知名 弘

沖縄県沖縄市中央3丁目13番11号

(74)代理人 100067574

弁理士 和田 昭

Fターム(参考) 5D017 AD17

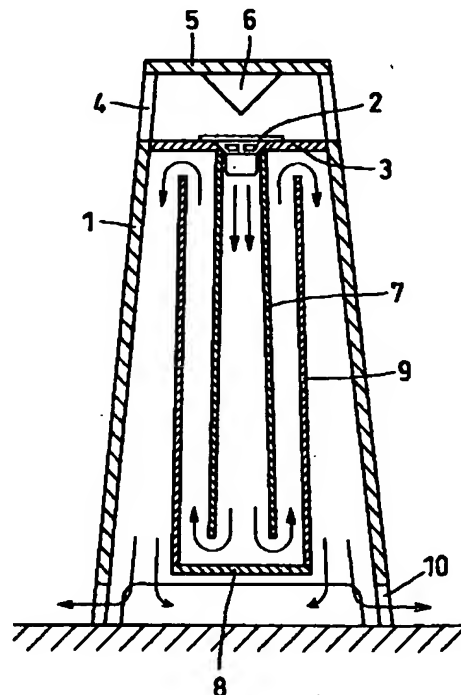
5D018 AF12

(54)【発明の名称】 全指向性バックロードホーン型スピーカー

(57)【要約】

【課題】 バックロードホーン型のスピーカーが有する豊かな低音と自然な音を、リスニングポジションを選ばずにどこからでも鑑賞することができる全指向性スピーカーとして提供する。

【解決手段】 外部筒状体1の上方に、上向きに設置したスピーカーユニット2と、スピーカーユニットから出る音を反射して周囲に拡散するコーン6を設置し、スピーカーユニット2の下部には、第1内部筒状体7と第2内部筒状体9を設けて音の通り道とした全指向性バックロードホーン型スピーカー。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 上下方向に伸びた外部筒状体の上方に、上向きに設置したスピーカユニットと該スピーカユニットの上部に位置してスピーカユニットから出る音を反射して周囲に拡散する拡散器を設置し、スピーカユニットの下部には上側端部がスピーカユニットの裏側と連通状態で密閉され下側端部が開放された第1内部筒状体を設け、該第1内部筒状体の周囲を、下側端部が密閉され上側端部が開放された第2内部筒状体で覆ったことを特徴とする全指向性バックロードホーン型スピーカー。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、喫茶店、生バンド店、広場などのあらゆる場所に適する全指向性スピーカーに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来のスピーカシステムは、ワイドレンジにするため、低音用として30cm又は38cmのウーファーを使い、中音、高音と帯域をいくつかに分割し、それぞれの専用スピーカユニットを用いて再生していた。

【0003】その場合、分割するネットワークで多量の歪みが発生するが、その原因はパワーアンプとスピーカユニットの間にコイル、コンデンサー、抵抗等のパーツが入り、音の制動が効かなくなるためである。

【0004】この歪みにより、聴覚においては、具体的にはバイオリンの音が耳障りに聞こえたり、シンバルの音が頭に響くように聞こえたりするようになる。

【0005】一方、ネットワークを組まずに、一つのスピーカーでフルレンジを再生すれば上記のような問題点は無いが、小さなスピーカーで低音を再生するのは限界がある。

【0006】そこで、バスレフ方式のスピーカー等、低音を増強する種々の方式が考え出されたが、口径10cm～16cm程度の小型のスピーカーで20Hzまでの低音を出すには、ホーン型スピーカーとするのが種々の理由より有利である。

【0007】図4は、バックロードホーン型のスピーカー16を示す断面図であり、スピーカーの前面から出る中高音と共に、スピーカー後面にホーン17を取り付けてスピーカー後面からの音を利用して低音域の拡大を図るものである。

【0008】このバックロードホーン型スピーカー16は、他の密閉型やバスレフ型スピーカーと比較しても、後面開放型スピーカーに近いのでコーン紙の動きが軽く、微少な信号に対しても忠実に再生するといった設計がやりやすいという利点もある。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかし、通常のバック

ロードホーン型の場合、図示のように、低音と中・高音の軸がずれているので、低音と中・高音が別々に聞こえ、音のまとまりがないという問題がある。

【0010】また、大きなホーン17の存在により、設置場所に苦勞したりスピーカーの移動に苦勞するといった問題もある。

【0011】そこで、この発明は、上記のような課題を解決し、小型のバックロードホーン型のスピーカーにし、かつ全指向性スピーカーの利点を取り入れ、どのポジションで聴いても、自然な音楽を楽しめるスピーカーを提供することを課題とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するため、この発明は、上下方向に伸びた外部筒状体の上方に、上向きに設置したスピーカユニットと該スピーカユニットの上部に位置してスピーカユニットから出る音を反射して周囲に拡散する拡散器を設置し、スピーカユニットの下部には上側端部がスピーカユニットの裏側と連通状態で密閉され下側端部が開放された第1内部筒状体を設け、該第1内部筒状体の周囲を、下側端部が密閉され上側端部が開放された第2内部筒状体で覆った構成の全指向性バックロードホーン型スピーカーである。

【0013】この発明において、外部筒状体上方に上向きに設置するスピーカユニットとしては、フルレンジのものが好ましく、また、拡散器としては、円錐状コーンを下向きにして設置するようにするのが周囲に均等に音を反射するので好ましい。

【0014】上記の構成により、スピーカユニットから上方向に出た中・高音は、拡散器で反射して周囲へ均等に拡散する。

【0015】また、スピーカユニットの裏側下部から出た低音は、第1内部筒状体の中を通過して下方に達し、第1内部筒状体の開放された下側端部から出て、第2内部筒状体の密閉された下側端部で反射して、第1内部筒状体と第2内部筒状体の間を通過して上方に上がる。

【0016】この発明の要旨は上記の構成により、スピーカユニットの裏面より出た低音を、第1内部筒状体と第2内部筒状体により少なくとも上下に一往復させるものであり、その後は、更に種々の構成を追加して通路を設けても良いが、通常は、第2内部筒状体の上部に達した低音は、第2内部筒状体と外部筒状体の間を通過して下方に達し、ここで外部筒状体の下部から周囲に拡散してゆくことになる。

【0017】そして、外部筒状体の上部からは中・高音が周囲に拡散し、外部筒状体の下部からは、バックロードホーン型スピーカーから出ると同様の所定の道のりを経た後の低音が周囲に拡散するので、バックロードホーン型のフルレンジのスピーカユニットを用いた歪みの無い自然な音楽が、どの位置でも均質に聞ける全指向

性スピーカーとして得られることになる。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施例を図1を参考にして説明する。

【0019】図1は、この発明のスピーカーの一例を示す正面断面図であり、高さ約1m、直径約30cm程度からなる筐体としての外部筒状体1の上方には、フルレンジの音(約20Hz~20000Hz)を発する口径16cmの小型のスピーカーユニット2が上向きに設置されており、このスピーカーユニット2の上下は仕切板3で仕切られている。

【0020】スピーカーユニット2の上側で、支柱4により支持された天板5には、スピーカユニット2に対向して下向きの円錐形のコーン6が固定されている。

【0021】このコーン6は、拡散器としての役割を果たすもので、大きさはスピーカーユニットの直径とほぼ同様で良く、その円錐の角度は45°であり、スピーカーユニット2から上方向に出る音を、斜面により横方向に変換し、かつ、円錐形であるので、周囲全ての方向に均等に音を反射する。

【0022】スピーカーユニット2の下側には、第1内部筒状体7が仕切板3に固定した状態で設置してある。

【0023】この第1内部筒状体7は、直径がスピーカーユニット2の60~70%となる10cm程度であり、その上側端部がスピーカユニット2の後部を包み込むようにして仕切板3と固定されて上端部密閉状態となり、下側端部は開放状態となっている。

【0024】また、下端部が底板8により密閉状態で、上端部が開放した直径約20cmの筒状の第2内部筒状体9が、前記した第1内部筒状体7の周囲を覆うように固定されている。

【0025】該第2内部筒状体9の固定方法は特に限定されないが、例えば、2枚の平板を十字に組んだ木材に溝を入れ、この溝に第1内部筒状体7の下部端部をはめ込み、この木材を第2内部筒状体9の底板8に固定するなどすれば、音の通り道を確保しつつ第2内部筒状体9の下端部を固定できる。

【0026】第2内部筒状体9の上端部においても、凹型に溝を入れた木材の所定枚数を、第1内部筒状体7と外部筒状体1との間に溝を下向きにしてはめ込み、更に第2内部筒状体9の上端部を凹型の溝にはめ込むようにすればよい。

【0027】スピーカーユニット2の裏面(下側)から出た音は、図1の矢印で示すような順路により、まず、第1内部筒状体7の中を通過して下方に達し、第1内部筒状体7の開放された下側端部から出て、第2内部筒状体9の密閉された下側端部の底板8で反射して、第1内部筒状体7と第2内部筒状体9の間を通過して上方に上がる。

【0028】更に、第2内部筒状体9の開放された上側

端部から出て、仕切板3で反射して、第2内部筒状体9と外部筒状体1の間を通過して下方に下がり、外部筒状体の底部に設けられている穴10から周囲へ低音が拡散する。

【0029】ホーン部、即ち、この発明での外部筒状体1及び内部筒状体7、9の寸法については、スピーカーのホーン的设计に従い、エクスポネンシャル曲線に近づけるように、出口側に近づくにつれて音の通り道の面積を広げる設計とする必要があるが、内部の筒状体から外側の筒状体へと順次移動するにつれ、通常、音の通り道の面積は拡大してゆくことになる。

【0030】更に、図1のように、外部筒状体1及び第1内部筒状体7を下側が広がるテーバ状としておけば、出口側に近づくにつれ音の通り道が広がることになる。(尚、第2内部筒状体9については、テーバ状としなくても、第1内部筒状体7がテーバ状となることで、自然に出口側の通路が広がる。)

【0031】もちろん、全ての筒状体をテーバ状とせず、図3に示す例のように、外部筒状体1、第1内部筒状体7及び第2内部筒状体9の全てが完全な円筒形であっても、前述のように段階的に通路を広げていけるので、ホーンとしての効果は十分生じることになる。

【0032】このようにして、外部筒状体1の上方から中・高音が、下方から低音が周囲全域に亘って拡散し、全指向性のスピーカーとなる。

【0033】また、バックロードホーン型でもあり、上記図1又は図2の実施形態によれば、約3mのホーン部を有するものと同等の豊かな低音と自然な音が、約1m(かつ20kg)程度の小型・軽量の筐体で得られることになる。

【0034】更に、この発明の全指向性バックロードホーン型スピーカーを、部屋のコーナーに設置した場合、合計6mのホーンと同等の効果を生じ、驚異的な低音が得られることになる。

【0035】図3は、この発明の全指向性バックロードホーン型スピーカー11を部屋のコーナーに置いた場合のリスニングポジションとの関係を示す平面図であり、部屋のコーナー12が擬似的に、エクスポネンシャル曲線13の3m以降を受け持つことになる。

【0036】そのため、リスニングポジション14において、長さ6m、開口部直径2.5mの巨大なホーンの中で聞くのと同等の迫力ある音楽が聞こえることになる。

【0037】仮に、従来のホーン型スピーカーで同様の音楽を得ようとする、ホーンの元から約10mも距離があるリスニングポジション15において聞かなければならず、ホーンの設定に伴い通常は部屋の改造を伴うことになり、また、通常のバックロードホーン型にしても、中・高音と低音のまとまりがないという問題がある。

【0038】これに対してこの発明の全指向性バックロードホーン型スピーカー11であれば、部屋の改造等を全く伴わず、部屋のコーナーを利用することにより、通常居るポジションにて、改造を伴う巨大なスピーカーシステムと同等の迫力ある低音を含む音楽を楽しむことができる。

【0039】この発明の全指向性スピーカーを試聴した場合、スピーカーのセンターを中心に低音、中・高音が周りに広がっていく為、中・高音と低音の一体感があることが感じられ、エネルギーバランスを取るには全指向性スピーカーしかないのがわかった。

【0040】理論的には、音速が1秒間に300mとした場合、ホーンの長さが3mとすると0.01秒のずれがあるとされるものの、ホーン内部は密閉空間であり空気が閉じ込められているので実際の空気の動きは玉突きのように遅れることなくほぼ同時に動くものと思われる。

【0041】但し、ホーンの長さが長いと、空気のバネの性質により音が曇るので、スピーカーユニット2としては、マグネットが強く、コーン紙としては剛性の強い材質のものが好ましい。

【0042】なお、この発明のバックロードホーン型全指向性スピーカーは、上記した図1又は図2の実施形態のものに限定されることは無く、使用場所や目的に応じて、大きさや使用するスピーカーユニットを適宜決定できる。

【0043】

【発明の効果】以上のように、この発明によると、バックロードホーン型のスピーカーが有する豊かな低音と自然な音を、全指向性スピーカーとして、リスニングポジションを選ばずにどこからでも鑑賞することができる。

【0044】特に、この発明のスピーカーを部屋のコーナーに設置すれば、コーナーをバックロードホーン型スピーカーのホーンの一部として利用することができるので、驚異的な低音を体感することができる。

【0045】また、複数の筒状体によりホーン部を形成

することにより、従来のバックロードホーン型スピーカーに比較して、小型、軽量となり、場所を取らないのはもちろん、設置や移動が容易にできる。

【0046】更に、柱状に形成されているので、設置場所を選ばず、また、周囲の環境に対して視覚的に影響を与えないように設置したり、逆に自由に装飾して目立つようにすることも可能となるなど、自由な用途に使用することができる。

【図面の簡単な説明】

10 【図1】本発明の全指向性バックロードホーン型スピーカーを示す正面断面図である。

【図2】この発明の他の例のスピーカーを示す正面断面図である。

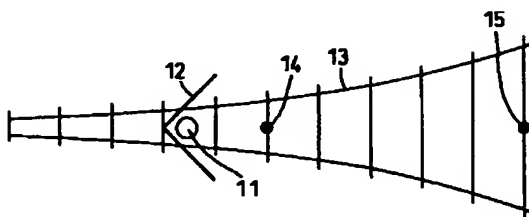
【図3】この発明のスピーカーを部屋のコーナーに置いた場合のリスニングポジションとの関係を示す平面図である。

【図4】通常のバックロードホーン型スピーカーの側面断面図である。

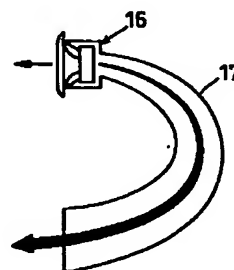
【符号の説明】

- | | |
|--------|---------------------|
| 1 | 外部筒状体 |
| 2 | スピーカユニット |
| 3 | 仕切板 |
| 4 | 支柱 |
| 5 | 天板 |
| 6 | コーン |
| 7 | 第1内部筒状体 |
| 8 | 底板 |
| 9 | 第2内部筒状体 |
| 10 | 穴 |
| 30 11 | 全指向性バックロードホーン型スピーカー |
| 12 | コーナー |
| 13 | エクスポネンシャル曲線 |
| 14, 15 | リスニングポジション |
| 16 | バックロードホーン型スピーカー |
| 17 | ホーン |

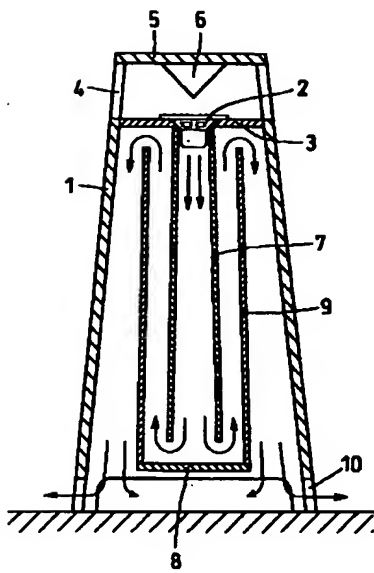
【図3】



【図4】



【図1】



【図2】

